

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

24.11.2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 3 年 1 2 月 4 日

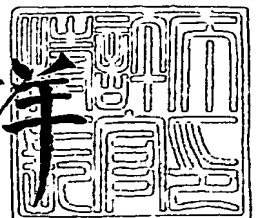
出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 3 - 4 0 5 9 2 2
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 4 0 5 9 2 2]

出 願 人
Applicant(s): 日本発条株式会社

2 0 0 5 年 1 月 1 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川 洋



BEST AVAILABLE COPY

【書類名】 特許願
【整理番号】 P203-S341
【提出日】 平成15年12月 4日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 E05D 11/10
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県愛甲郡愛川町中津字桜台 4 0 5 6 番地
 日本発条株式会社内
 【氏名】 北 村 吉 治
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地
 日本発条株式会社内
 【氏名】 斉 藤 誠
【発明者】
 【住所又は居所】 長野県上伊那郡宮田村 3 1 3 1 番地
 日本発条株式会社内
 【氏名】 中 原 洋 平
【特許出願人】
 【識別番号】 000004640
 【氏名又は名称】 日本発条株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100112416
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 清 水 定 信
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 072638
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】 特許請求の範囲**【請求項 1】**

一方の部材と他方の部材を開閉可能に連結するヒンジ装置であって、可動軸と、該可動軸に回転不可に固設され一方の部材に固定される第 1 ブラケットと、前記可動軸に回転自在で軸方向移動可能に装着され他方の部材に固定される第 2 ブラケットと、湾曲形成され該湾曲頂部に第 2 ブラケットとの接触面が平坦である突起を有し、前記可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着される板ばね部材とより成り、前記第 2 ブラケットと板ばね部材は互に押圧当接されて相対回転することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 2】

一方の部材と他方の部材を開閉可能に連結するヒンジ装置であって、可動軸と、該可動軸に回転不可に固設され一方の部材に固定される第 1 ブラケットと、前記可動軸に回転自在で軸方向移動可能に挿着され他方の部材に固定される第 2 ブラケットと、湾曲形成され該湾曲頂部に第 2 ブラケットとの接触面が平坦である突起を有し、前記可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着される板ばね部材と、前記可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着される摩擦部材とより成り、前記板ばね部材および摩擦部材は、前記第 2 ブラケットを挟むように挿着され、第 2 ブラケットに押圧当接されて互に相対回転することを特徴とするヒンジ装置。

【請求項 3】

前記板ばね部材と押圧当接して相対回転する第 2 ブラケットには、板ばね部材の突起が落ち込む 1 個または複数の凹部、穴または切欠が設けられ、該第 2 ブラケットと板ばね部材が押圧当接して相対回転し、板ばね部材の突起が該凹部、穴または切欠と合致したときクリック感を発生させることを特徴とする請求項 1 または 2 記載のヒンジ装置。

【請求項 4】

前記板ばね部材は、第 2 ブラケットを両側から挟むように可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着されていることを特徴とする請求項 1 または 3 記載のヒンジ装置。

【請求項 5】

前記板ばね部材の湾曲頂部には、第 2 ブラケットとの接触面が平坦である突起が少なくとも 2 つ以上設けられ、突起によって該平坦部の面積を変えたことを特徴とする請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載のヒンジ装置。

【請求項 6】

前記板ばね部材には、補強板ばね部材が積層されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載のヒンジ装置。

【書類名】明細書

【発明の名称】ヒンジ装置

【技術分野】

【0001】

この発明は、ノート型パソコン、携帯電話機などの小型のOA機器、携帯端末機器や、便座の蓋などの本体と蓋体のような2つの部材を開閉可能に連結するヒンジ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ノート型パソコン、携帯電話機のような情報機器は、キーボードが例えば本体に、ディスプレイ装置が例えば蓋体に設けられ、ディスプレイ装置が設けられている蓋体は、見やすい角度に開閉、停止及び保持ができるようにヒンジ装置で連結されている。

従来のこのようなヒンジ装置は、一対のカムが互いの軸線を一致させて、相対回転可能にかつ互いに接近、離間可能に設けられ、これらのカムのカム面がばねによって互いに密接するように付勢されてなり、両カムが相対的に回転することにより、両カムがそれらの軸線に沿って相対的に移動して、両カム相互の角度関係を変更するものが一般的である（例えば、特許文献1および2参照）。

【特許文献1】特開平10-252739号公報

【特許文献2】特開平11-44142号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

前記従来のヒンジ装置でも十分にディスプレイ装置（蓋体）の開閉、停止、保持等の機能を有するが、しかしながら、従来のヒンジ装置は、部品点数が多く構造も複雑である課題がある。そのため製造に手数がかかるし製造費も嵩みコスト高となっていること、また、カム部材及び摺動カム部材（前記両カム）に、相互に嵌合するカム部が設けられているため、軸方向の大きさ（長さ）を小さく（小型化）するには限界がある。

【0004】

本発明は、このような点に鑑みてなされたものであり、その目的は、構造が簡単で部品点数も少なく、組み付けも容易であり、また、軽量、小型化が可能であり、小型でも必要とするトルクやクリック感も発生でき、しかも安価なヒンジ装置の提供にある。

【課題を解決するための手段】

【0005】

この発明のヒンジ装置は、一方の部材と他方の部材を開閉可能に連結するヒンジ装置であって、可動軸と、該可動軸に回転不可に固設され一方の部材に固定される第1ブラケットと、前記可動軸に回転自在で軸方向移動可能に装着され他方の部材に固定される第2ブラケットと、湾曲形成され該湾曲頂部に第2ブラケットとの接触面が平坦である突起を有し、前記可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着される板ばね部材とより成り、前記第2ブラケットと板ばね部材は互に押圧当接されて相対回転することを特徴とする。

これにより一方の部材に第1ブラケットを固定し、他方の部材に第2ブラケットを固定し、一方の部材を開閉すると可動軸が回転する。この時、板ばね部材は、可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着されているので、可動軸と一緒に回転するが、第2ブラケットは軸方向移動可能であるが、可動軸が回転しても回転しない。この板ばね部材と第2ブラケットとは、互に押圧されて当接されているので、前記可動軸の回転による板ばね部材の回転で板ばね部材と第2ブラケットは、互に押圧当接されて相対回転することになり、従って、相互の摩擦力による回転トルクが発生する。特に、板ばね部材は湾曲形成され、その湾曲頂部に第2ブラケットとの接触面が平坦である突起を具備するので、第2ブラケットと摺接して回転する際、板ばね部材が圧縮されて撓み、その付勢力が作用するので、摩擦力は増大し大きな回転トルクが発生する。この回転トルクにより一方の部材と他方の部材の開閉を制御することができる。例えば、一方の部材を蓋体とし他方の部材を本体とし

て蓋体を開閉すると、板ばね部材と第2ブラケットとの間で相互の摩擦力による回転トルクが発生し、この回転トルクにより蓋体の開閉・停止及び保持を行うことができる。

また、板ばね部材の突起は、第2ブラケットとの接触面が平坦であるので、接触面積が拡大し回転トルクを増大させることができるし、突起および第2ブラケットの摩耗も低減し耐久性を向上させることができる。

【0006】

また、この発明のヒンジ装置は、一方の部材と他方の部材を開閉可能に連結するヒンジ装置であって、可動軸と、該可動軸に回転不可に固設され一方の部材に固定される第1ブラケットと、前記可動軸に回転自在で軸方向移動可能に挿着され他方の部材に固定される第2ブラケットと、湾曲形成され該湾曲頂部に第2ブラケットとの接触面が平坦である突起を有し、前記可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着される板ばね部材と、前記可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着される摩擦部材とより成り、前記板ばね部材および摩擦部材は、前記第2ブラケットを挟むように挿着され、第2ブラケットに押圧当接されて互に相対回転することを特徴とする。

これにより一方の部材に第1ブラケットを固定し、他方の部材に第2ブラケットを固定し、一方の部材を開閉すると可動軸が回転する。この時、板ばね部材と摩擦部材は、第2ブラケットを挟むようにして可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着されているので、可動軸と一緒に回転するが、第2ブラケットは軸方向移動可能であるが可動軸が回転しても回転しない。第2ブラケットには一方側に板ばね部材が、他方側に摩擦部材が、互に押圧されて当接されているので、前記可動軸の回転による板ばね部材および摩擦部材の回転で板ばね部材および摩擦部材と第2ブラケットは、互に押圧当接されて相対回転することになり、従って、相互の摩擦力による回転トルクが発生する。この発明では、この摩擦力による回転トルクは、板ばね部材と第2ブラケットの間および摩擦部材と第2ブラケットの間に発生するので、回転トルクは大きくなる。しかも、板ばね部材は湾曲形成され、その湾曲頂部に第2ブラケットとの接触面が平坦である突起を具備するので、第2ブラケットと摺接して回転する際、板ばね部材が圧縮されて撓み、その付勢力が作用するので摩擦力は増大し大きな回転トルクが発生する。これらの回転トルクにより一方の部材と他方の部材の開閉を制御することができる。例えば、開閉・停止および保持を行うことができる。

また、板ばね部材の突起は、第2ブラケットとの接触面が平坦であるので、接触面積が拡大し回転トルクを増大させることができるし、突起および第2ブラケットの摩耗も低減し耐久性を向上させることができる。

【0007】

また、この発明のヒンジ装置は、前記板ばね部材と押圧当接して相対回転する第2ブラケットには、板ばね部材の突起が落ち込む1個または複数の凹部、穴または切欠が設けられ、該第2ブラケットと板ばね部材が押圧当接して相対回転し、板ばね部材の突起が該凹部、穴または切欠と合致したときクリック感を発生させることを特徴とする。

これにより第2ブラケットには板ばね部材が押圧されて当接されているので、前記可動軸の回転による板ばね部材の回転で板ばね部材と第2ブラケットは、互に押圧当接されて相対回転することになり、従って、相互の摩擦力による回転トルクが発生する。さらに回転させると、板ばね部材の突起が第2ブラケットの凹部、穴または切欠（以下、これらを総称して凹部等という。）と合致して、該凹部等に落ち込むことにより回転トルクが変化する。即ち、前記相互の摩擦力により回転トルクは、湾曲形成された板ばね部材が突起を介して圧縮されて撓み、その付勢力が作用しての回転トルクであるので、板ばね部材の突起が第2ブラケットに落ち込むと、落ち込んだ分、板ばね部材の撓みが小さくなり発生する押圧力（付勢力）も小さくなるからである。

当然のことながら、板ばね部材の突起が第2ブラケットの凹部等に嵌入（落ち込んだ）した状態から復帰、即ち、再度乗り上げる状態にするには大きな回転トルク（操作力）が必要となる。このように板ばね部材の突起が、第2ブラケットの凹部に落ち込んだり、復帰するときには回転トルクが変化する。言い換えれば「クリック感」が生ずる。従って、こ

の発明では回転トルクにより一方の部材と他方の部材の開閉を制御できると共に、開閉の所定箇所においてクリック感を発生させることができる。

【0008】

また、この発明のヒンジ装置の前記板ばね部材は、第2ブラケットを両側から挟むように可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着されていることを特徴とする。

これにより第2ブラケットに押圧当接して相対回転する板ばね部材が、第2ブラケットの両側に存在するので、第2ブラケットの両側において相互の摩擦力による回転トルクを発生させることができる。

【0009】

また、この発明のヒンジ装置の前記板ばね部材の湾曲頂部には、第2ブラケットとの接触面が平坦である突起が少なくとも2つ以上設けられ、各突起の該平坦部の面積を変えたことを特徴とする。

これにより突起に第2ブラケットとの接触面積を付与し、摩擦力による回転トルクを増大および変化できると共に、突起によって第2ブラケットの凹部等に落ち込むものと、落ち込みできず通過するものとを形成できる。従って、板ばね部材が複数の突起を備えていても、その全てが凹部等と合致した時、クリック感を生ずることなく、選択的とすることができる。

【0010】

さらに、この発明のヒンジ装置の前記板ばね部材には、補強板ばね部材が積層されていることを特徴とする。

これにより回転トルクの増大を図ることができるし、補強板ばね部材の積層枚数を変えることによって回転トルクを変えることができる。また、板ばね部材と補強板ばね部材のばね力（荷重）および撓み量を異にすることによって、作用させる役割分担を使い分けすることができる。例えば、板ばね部材は、ばね力は大きいが撓み量は小さく、補強板ばね部材は、ばね力は小さいが撓み量は大きいものを使用し、撓みの必要なところ（例えば、板ばね部材の突起が第2ブラケットの凹部等に落ち込みクリック感を生ずるところ）は、主に補強板ばね部材が受け持ち、回転トルクの必要なところ（例えば、蓋体の開閉・停止及び保持を行う回転トルクが生ずるところ）は、主に板ばね部材が受け持つようにすることができる。

【発明の効果】

【0011】

この発明のヒンジ装置によれば、次のような効果を奏する。

（1）板ばね部材、例えばスプリングワッシャーが従来技術のばねとカム部材の二役を担うので、片方のカム部材が不要となり、その分、部品点数が少なく構造も簡単となる。

（2）部品点数が少なくシンプルになった分、組み付けに手間もかからず容易となると共に、精度の良い組み付けが可能となり、品質も向上する。

（3）構造が簡単なので、製造が容易となると共に、部品点数も少ないので、全体として安価となる。

（4）簡単な構造で部品点数が少なく、主要部が板体で構成されているので、より軽量、小型化が可能となる。さらに、板体の積層構造により大型化せずにトルク増幅が可能である。

（5）板ばね部材の突起は、第2ブラケットとの接触面が平坦であるので、接触面積が拡大し回転トルクを増大させることができるし、突起および第2ブラケットの摩擦も低減し耐久性を向上させることができる。しかも、各突起の平坦面の面積を変えることによって、回転トルクを変化させたり、第2ブラケットの凹部等に落ち込むクリック感の発生を選択的とすることができる。

（6）荷重特性及び回転トルクを任意に設定できるので、開閉部材のヒンジ装置だけでなく各種のバランス特性等を必要とするヒンジ装置として、幅広い分野への応用が可能である。

（7）板ばね部材の湾曲部の構成において滑らかな回転トルクの変化とすることができる。

る。

【発明を実施するための最良の形態】

【0012】

この発明のヒンジ装置をより詳細に説明するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

図1はこの発明の第1の実施の形態を示すヒンジ装置の斜視図、図2はこの発明の第1の実施の形態を示すヒンジ装置の分解斜視図である。

このヒンジ装置は、可動軸1と、この可動軸1に回転不可に固設され一方の部材、例えば蓋体に固定される第1ブラケット5と、前記可動軸1に回転自在で軸方向移動可能に挿着され他方の部材、例えば本体に固定される第2ブラケット6と、湾曲形成され該湾曲頂部に突起2bを有し、前記可動軸1に回転不可で軸方向移動可能に挿着される板ばね部材としてのスプリングワッシャー2とより成り、前記第2ブラケット6とスプリングワッシャー2は、押えワッシャー4で軸方向への移動が規制されて互に押圧当接されている。

板ばね部材としてのスプリングワッシャー2は、可動軸1に回転が拘束（回転不可）されるも軸方向には移動自在に挿着されているので、可動軸1と一緒に回転し、かつ軸方向には移動できる。

第1ブラケット5は、可動軸1に回転不可に固定されているので、可動軸1と一緒に回転する。第2ブラケット6は、可動軸1に回転及び軸方向移動可能に挿着されているので、可動軸1が回転しても回転せず、かつ軸方向には移動できる。

【0013】

更に詳細に説明する。まず、前記可動軸1を図3に示す。図3は可動軸を示す斜視図（a）及び正面図（b）である。この可動軸1は、フランジ部1a、主軸部1b及び支持軸部1cから構成されている。主軸部1b及び支持軸部1cは、非円形断面形状となっている。本例ではW-D形状となっている。

図4はスプリングワッシャーを示す斜視図（a）、正面図（b）及び側面図（c）である。このスプリングワッシャー2は、板ばね材で円形に構成され、中心に非円形穴2aが設けられると共に湾曲形成（円錐形状ではない）され、その湾曲頂部に突起2bを有するワッシャーとなっている。突起2bの頂面は平坦部2cとなっており、本例の突起2bは、2個が対称位置（180°間隔）に設けられている。また、非円形穴2aは前記可動軸1の主軸部1bの非円形断面形状に対応するW-D形状の非円形穴となっており、スプリングワッシャー2は可動軸1の主軸部1bに回転不可で軸方向移動可能に挿入され、可動軸1と一緒に回転する。

【0014】

図5は第1ブラケットを示す斜視図であり、この第1ブラケット5は非円形穴5aと、一方の部材、例えば蓋体にねじ固定するねじ穴5bを具備する。非円形穴5aは前記可動軸1の支持軸部1cの非円形断面形状に対応するW-D形状の非円形穴となっており、第1ブラケット5は可動軸1の支持軸部1cに回転不可に固着され、可動軸1と一緒に回転する。

図6は第2ブラケットを示す斜視図である。この第2ブラケット6は、前記可動軸1の主軸部1bに対応する円形穴6aを有しており、可動軸1の主軸部1bに回転自在で軸方向移動自在に挿入される。また、第2ブラケット6は、前記スプリングワッシャー2の突起2bが落ち込む凹部等としての切欠6cと、他方の部材、例えば本体にねじ固定するねじ穴6bを備えている。

図7は摩擦ワッシャーを示す側面図（a）及び正面図（b）である。この摩擦ワッシャー3は円形の板体で中心に前記可動軸1の主軸部1bに対応するW-D形状の非円形穴3aが設けられており、可動軸1の主軸部1bに挿入され、可動軸1と一緒に回転する。

【0015】

次に、上記各部品の組み付け方法を説明する。まず、第1ブラケット5は、可動軸1の支持軸部1cに非円形穴5aを挿通して、その支持軸部1cの端部をカシメ固定することによって、可動軸1の支持軸部1cに固着する。次に、可動軸1の主軸部1bに、摩擦ワ

ッシャー 3、第 2 ブラケット 6、スプリングワッシャー 2 および押えワッシャー 4 が、この順序で挿入され、主軸部 1 b の端部がカシメられて抜け止めされる。この時、スプリングワッシャー 2 は、撓めた状態、即ち、第 2 ブラケット 6 の両側面を摩擦ワッシャー 3 およびスプリングワッシャー 2 で押圧当接した状態でカシメられる。このようにして図 1 に示すようなヒンジ装置に組み付けられる。

【0016】

しかして、この図 1 に示す第 1 の実施の形態のヒンジ装置は、第 1 ブラケット 5 が一方の部材、例えば蓋体に固定され、第 2 ブラケット 6 が他方の部材、例えば本体に固定される。そこで、本体（他方の部材）に対し蓋体（一方の部材）を開閉すると、第 1 ブラケット 5 は可動軸 1 に回転不可に固着されているので、第 2 ブラケット 6（本体）に対して可動軸 1 が回転する。この可動軸 1 の回転では、スプリングワッシャー 2 および摩擦ワッシャー 3 は、可動軸 1 に回転不可で軸方向移動可能に挿入されているのでスプリングワッシャー 2 および摩擦ワッシャー 3 も一緒に回転するが、第 2 ブラケット 6 は可動軸 1 に回転自在に挿入されているので回転しない。この時、スプリングワッシャー 2 と摩擦ワッシャー 3 は、第 2 ブラケット 6 の両側面に押圧当接しているため、相互の摩擦力により回転トルクが発生する。この回転トルクにより蓋体の開閉・停止および保持を行うことができる。

特に、この発明のスプリングワッシャー 2 は、湾曲形成され、その湾曲形成された頂部に突起 2 b を有するので、スプリングワッシャー 2 は撓まれた付勢力（押圧力）で突起 2 b を介して第 2 ブラケット 6 に押圧当接され、しかも突起 2 b の第 2 ブラケット 6 との摺接面は、平坦部 2 c となっているので摩擦面積が確保でき、摩擦力が増大され、大きな回転トルクを発生させることができ、蓋体の開閉の制御を確実に行うことができる。

【0017】

ここで、更に蓋体（一方の部材）を回転させていくと、スプリングワッシャー 2 の突起 2 b が第 2 ブラケット 6 の切欠 6 c と合致して切欠 6 c に落ち込むことにより回転トルクが変化する。即ち、スプリングワッシャー 2 の突起 2 b が第 2 ブラケット 6 の切欠 6 c に落ち込んだ分、スプリングワッシャー 2 の撓みが小さくなり発生する押圧力（付勢力）も小さくなる。また、スプリングワッシャー 2 の突起 2 b が第 2 ブラケット 6 の切欠 6 c に落ち込んだ状態から、再度平面に乗り上げ復帰させる状態にするには大きな回転トルク（操作力）が必要となる。このようにスプリングワッシャー 2 の突起 2 b が、第 2 ブラケット 6 の切欠 6 c に落ち込んだり、また、平面に乗り上げ復帰させたりすることにより回転トルクが変化する。言い換えればクリック感が生ずる。

このクリック感を生ずる位置は、使用対象に応じ適宜選択できる。この第 1 の実施の形態では、スプリングワッシャー 2 の突起 2 b および第 2 ブラケット 6 の切欠 6 c が、それぞれ 180° 間隔の対称位置で 2 箇所設けられているので、180° 回転ごとにクリック感が生ずる。従って、クリック感の生ずる位置を、例えば蓋体の閉止位置に設定すると、蓋体を閉める時に閉止方向の力を発生させることが可能となり、例えばノート型パソコンへ適用した場合、蓋体を閉止しておくためのラッチ機構に替えることができるので、従来のラッチ機構が不要となり、よりコンパクト化が計れると共に、意匠面でも自由度が広がることになる。

図 8 および図 9 は、スプリングワッシャー 2 の突起 2 b が、第 2 ブラケット 6 の平面に当接している状態を示す側面図および正面図であり、図 10 および図 11 は、第 1 ブラケット 5 が回転しスプリングワッシャー 2 の突起 2 b が、第 2 ブラケット 6 の切欠 6 c に落ち込んだ状態を示す斜視図および底面図を示している。

【0018】

図 12 (a) (b) は、この発明の第 2 の実施の形態を示すヒンジ装置の正面図 (a) および平面図 (b) である。この実施の形態は、前記第 1 の実施の形態におけるスプリングワッシャー 2 に、補強板ばね部材としての補強スプリングワッシャー 7 を積層したものであり、他は前記第 1 の実施の形態と同様であるので同じ構成要素には同一符号を付して詳細な説明は省略する。

図13は補強スプリングワッシャー部分の分解斜視図であり、図14は補強スプリングワッシャーの斜視図(a)および中央縦断面図(b)である。この補強スプリングワッシャー7は、円形に構成されると共に、中心に前記可動軸1の主軸部1bの非円形断面形状に対応する非円形穴7aが設けられ、可動軸1の主軸部1bに回転不可で軸方向移動可能に挿入され、スプリングワッシャー2に積層される。この実施の形態では図13に示すように3枚が積層された場合を示している。また、この補強スプリングワッシャー7は、図14に示すように湾曲形成(円錐形状ではない)されている。即ち、突起2bが無い点以外では、スプリングワッシャー2と似た形状である。

【0019】

しかして、この第2の実施の形態においては、補強スプリングワッシャー7が存在する分、押圧力(付勢力)が加重された摩擦力による回転トルクが発生するし、補強スプリングワッシャーの積層枚数を変えることによって回転トルクを変えることができる。また、スプリングワッシャー2と補強スプリングワッシャー7の板厚、ばね力、撓み量等を変えることによって役割を分担させることもできる。例えば、補強スプリングワッシャー7の板厚を、スプリングワッシャー2より薄くし、ばね力および撓み量を、スプリングワッシャー2は、ばね力は大きいが撓み量は小さく、補強スプリングワッシャー7は、ばね力は小さいが撓み量は大きくすると、例えばスプリングワッシャー2の突起2bが第2ブラケット6の切欠6cに落ち込みクリック感を生ずるところのような、撓みの必要なところは、主に補強スプリングワッシャー7が受け持ち、例えばスプリングワッシャー2の突起2bが第2ブラケット6の平面に当接し、蓋体の開閉・停止および保持を行う回転トルクを生ずるところのような、回転トルクの必要なところは、主にスプリングワッシャー2が受け持つというように、それぞれの役割分担を分けた使い方をすることができる。

【0020】

図15は、この発明の第3の実施の形態のヒンジ装置を示す側面図(a)、正面図(b)および底面図(c)である。この実施の形態は、前記第1の実施の形態におけるスプリングワッシャーの突起および第2ブラケットの切欠の数を変えたものであり、他は前記第1の実施の形態と同様であるので、同一構成要素には同一符号を付して他の詳細な説明は省略する。

図16は、スプリングワッシャーを示す斜視図(a)、正面図(b)および側面図(c)である。このスプリングワッシャー8は、板ばね材で円形に構成され、中心に非円形穴8aが設けられると共に湾曲形成(円錐形状ではない)され、その湾曲頂部に2つの突起8bを有するワッシャーとなっている。突起8bは、2個が対称位置(180°間隔)に設けられ、突起8bの頂面は平坦部8c、8dとなっており、平坦部8cと8dとは面積を異にしている。また、非円形穴8aは前記可動軸1の主軸部1bの非円形断面形状に対応するW-D形状の非円形穴8aとなっており、このスプリングワッシャー8は可動軸1の主軸部1bに回転不可で軸方向移動可能に挿入され、可動軸1と一緒に回転する。

【0021】

図17は、スプリングワッシャーおよび第2ブラケットの部分の分解斜視図である。この第2ブラケット9は、前記可動軸1の主軸部1bに対応する円形穴9aを有しており、可動軸1の主軸部1bに回転自在で軸方向移動可能に挿入される。本例の第2ブラケット9は、前記スプリングワッシャー8の平坦部8cの面積が小さい方の突起8bが落ち込む切欠9cと、他方の部材、例えば本体に固定するねじ穴9bを備えている。第1の実施の形態と比較して切欠9cが1個となっている。この第3の実施の形態では、スプリングワッシャー8の平坦部8dの面積の大きい方の突起8bは、平坦部8dの面積が、第2ブラケット9の切欠9cの開口より大きいので切欠9cには落ち込まない。切欠9cに落ち込むのは平坦部8cの面積が小さい方の突起8bだけとなっている。

【0022】

しかして、第1ブラケット5を一方の部材、例えば蓋体に固定し、第2ブラケット9を他方の部材、例えば本体に固定し、蓋体を開閉すると第1ブラケット5を介し第2ブラケット9に対し可動軸1が回転し、この可動軸1の回転でスプリングワッシャー8および摩

擦ワッシャー 3、押えワッシャー 4 も一緒に回転する。この時、第 2 ブラケット 9 の両側面には、スプリングワッシャー 8 および摩擦ワッシャー 3 が押圧当接された状態で接合しているため、相互の摩擦力により回転トルクが発生し、この回転トルクにより蓋体の開閉が制御（開閉・停止および保持）できることは、前記第 1 の実施の形態と同様である。

この第 3 の実施の形態では、蓋体の開閉で回転していくと、スプリングワッシャー 8 の平坦部 8 c の面積が小さい方の突起 8 b が第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c と合致したときは、該切欠 9 c に落ち込み回転トルクが変化し、また、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c に、スプリングワッシャー 8 の突起 8 b が落ち込んだ状態から、平面に乗り上げ復帰させるには大きな回転トルク（操作力）が発生するが、スプリングワッシャー 8 の平坦部 8 d の面積の大きい方の突起 8 b が、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c と合致しても、該切欠 9 c に落ち込むことがない。図 15 ではスプリングワッシャー 8 の突起 8 b が、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c に落ち込んだ状態の時を示し、図 18 はスプリングワッシャー 8 の突起 8 b が、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c に落ち込まないで通過する状態を示す側面図（a）、正面図（b）および底面図（c）である。図 15（c）にはスプリングワッシャー 8 の突起 8 b が、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c に落ち込んだ状態が、また、図 18（c）にはスプリングワッシャー 8 の突起 8 b が、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c に落ち込まず通過する状態がよく示されている。

【0023】

従って、この第 3 の実施の形態では、スプリングワッシャー 8 の平坦部 8 c の面積が小さい方の突起 8 b が、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c に落ち込んだ時、および突起 8 b が切欠 9 c に落ち込んだ状態から平面に乗り上げ復帰させる時に、回転トルクが変化する。言い換えればクリック感が生ずる。しかし、スプリングワッシャー 8 の平坦部 8 d の面積が大きい方の突起 8 b が、第 2 ブラケット 9 の切欠 9 c と合致しても、該切欠 9 c に落ち込むことがないので、回転トルクの変化、即ち、クリック感はなく、スムーズな動きとなる（図 18 参照）。

これによりクリック感の位置を、例えば、蓋体の閉止位置に設定すると、蓋体を閉める時に閉方向の力を発生させることが可能となり、例えば、ノート型パソコンへ適用した場合、蓋体を閉止しておくためのラッチ機構が不要となり、よりコンパクト化が計れると共に、意匠面での自由度も拡大する。

【0024】

図 19 は、この発明の第 4 の実施の形態のヒンジ装置を示す正面図である。この実施の形態は、第 2 ブラケット 6 の両側に第 2 ブラケットを挟むようにスプリングワッシャー 2 を設けたものであり、他は前記第 1 の実施の形態と同様であるので、同一構成要素には同一符号を付して他の詳細な説明は省略する。

この実施の形態は、第 2 ブラケット 6 の両側にスプリングワッシャー 2 が存在するので、第 2 ブラケット 6 の両側において相互の摩擦力による回転トルクを発生させることができ、大きな回転トルクを発生させることができる。また、第 2 ブラケット 6 の一方側に存在するスプリングワッシャー 2 との間だけでクリック感を発生させたり、第 2 ブラケット 6 の両側に存在するスプリングワッシャー 2 との間でクリック感を発生させることができる。また、第 2 ブラケット 6 の両側に存在するスプリングワッシャー 2 との間で発生するクリック感の位置は、第 2 ブラケット 6 の凹部等の位置およびスプリングワッシャー 2 の突起 2 b の位置によって、同じとしたり、異にしたりすることができる。従って、クリック感の発生を選択的に拡大することができる。

【0025】

なお、前記実施の形態は、この発明を制限するものではなく、この発明は、要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。例えば、摩擦部材としての摩擦ワッシャー 3 は削除しても実施可能である。また、第 2 ブラケットの凹部等も無くしてもよい。その場合はクリック感のないヒンジ装置の機能（開閉・停止および保持）となる。

【産業上の利用可能性】

【0026】

以上のように、本発明にかかるヒンジ装置は、一方の部材と他方の部材を開閉可能に連結するヒンジ装置に適しており、特にノート型パソコン、携帯電話機などの小型のOA機器や携帯端末機器における本体と蓋体とを開閉可能に連結するヒンジ装置、および便器本体と便座、蓋体とを開閉可能に連結するヒンジ装置等に有用である。

【図面の簡単な説明】

【0027】

【図1】この発明の第1の実施の形態のヒンジ装置を示す斜視図である。

【図2】この発明の第1の実施の形態のヒンジ装置を示す分解斜視図である。

【図3】可動軸を示す斜視図(a)および正面図(b)である。

【図4】スプリングワッシャーを示す斜視図(a)、正面図(b)および側面図(c)である。

【図5】第1ブラケットを示す斜視図である。

【図6】第2ブラケットを示す斜視図である。

【図7】摩擦ワッシャーを示す側面図(a)および正面図(b)である。

【図8】スプリングワッシャーの突起が、第2ブラケットの平面に位置する側面図である。

【図9】スプリングワッシャーの突起が、第2ブラケットの平面に位置する正面図である。

【図10】スプリングワッシャーの突起が第2ブラケットの凹部等に落ち込んだ状態の斜視図である。

【図11】スプリングワッシャーの突起が第2ブラケットの凹部等に落ち込んだ状態の平面図である。

【図12】この発明の第2の実施の形態のヒンジ装置を示す正面図(a)および平面図(b)である。

【図13】補強スプリングワッシャー部分の分解斜視図である。

【図14】補強スプリングワッシャーを示す斜視図(a)および中央縦断面図(b)である。

【図15】この発明の第3の実施の形態のヒンジ装置を示す側面図(a)、正面図(b)および底面図(c)である。

【図16】この発明の第3の実施の形態のスプリングワッシャーを示す斜視図(a)、正面図(b)および側面図(c)である。

【図17】スプリングワッシャーおよび第2ブラケット部分の分解斜視図である。

【図18】この発明の第3の実施の形態のヒンジ装置で、スプリングワッシャーの突起が、第2ブラケットの凹部等と合致しても落ち込まない状態の側面図(a)、正面図(b)および底面図(c)である。

【図19】この発明の第4の実施の形態のヒンジ装置を示す正面図である。

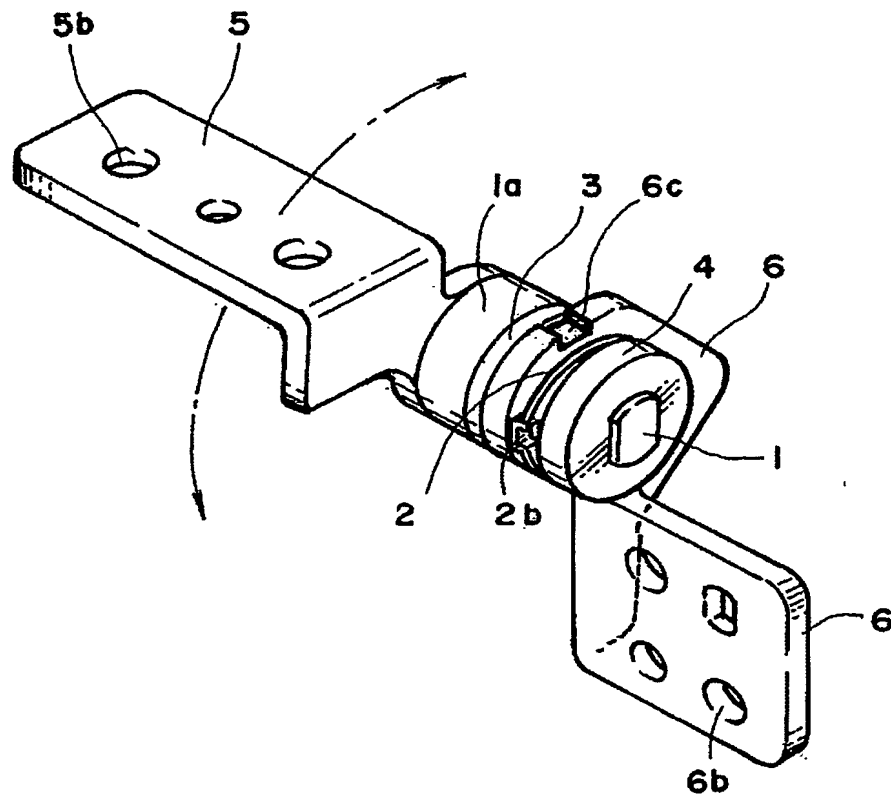
【符号の説明】

【0028】

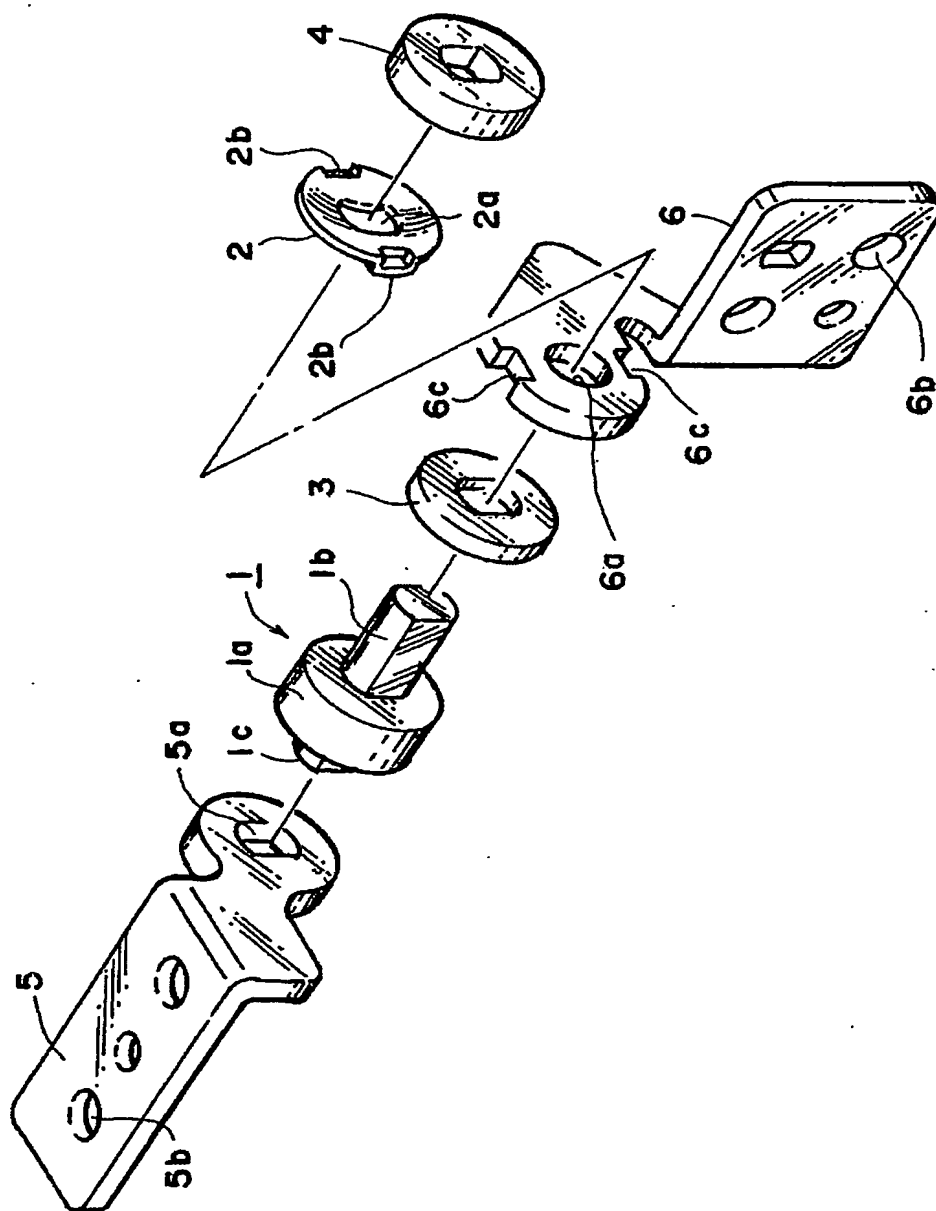
- 1 可動軸
- 1 a フランジ部
- 1 b 主軸部
- 1 c 支持軸部
- 2 スプリングワッシャー(板ばね部材)
- 2 a 非円形穴
- 2 b 突起
- 2 c 平坦部
- 3 摩擦ワッシャー(摩擦部材)
- 4 押えワッシャー
- 5 第1ブラケット
- 5 a 非円形穴

- 6 第 2 ブラケット
- 6 a 円形穴
- 6 c 切欠（凹部等）
- 7 補強スプリングワッシャー
- 8 スプリングワッシャー
- 8 a 非円形穴
- 8 b 突起
- 8 c 面積が小さい平坦部
- 8 d 面積が大きい平坦部
- 9 第 2 ブラケット
- 9 a 円形穴
- 9 c 切欠（凹部等）

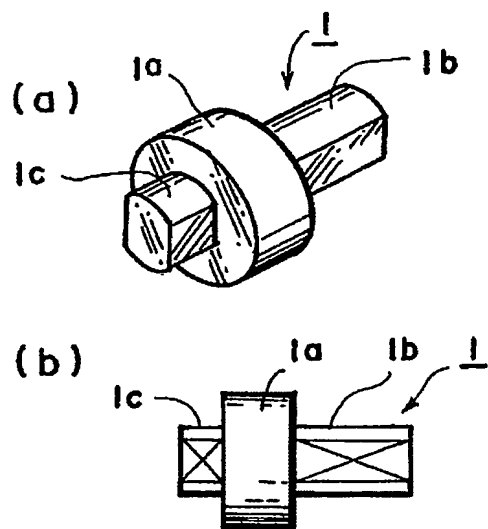
【書類名】 図面
【図 1】



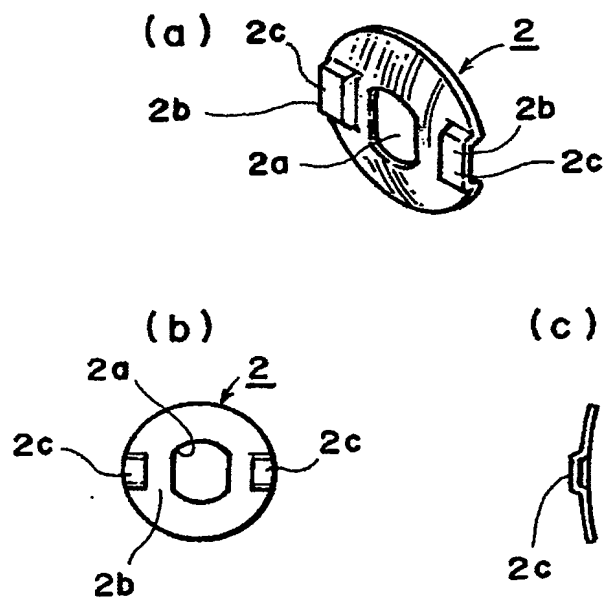
【図 2】



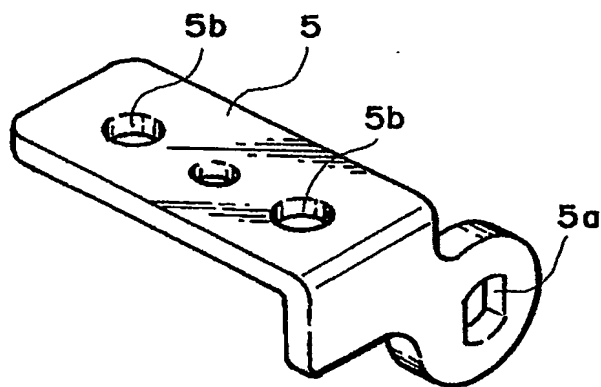
【図 3】



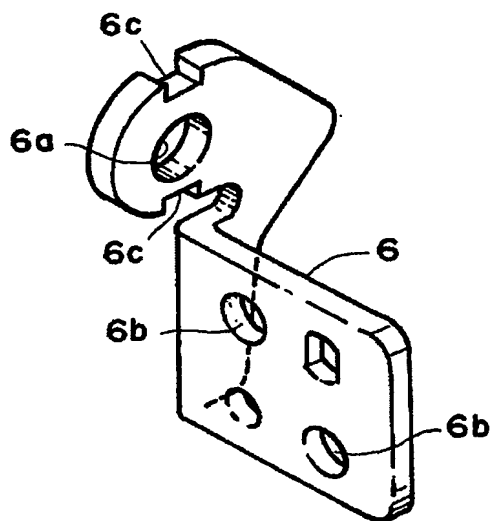
【図 4】



【図 5】



【図 6】

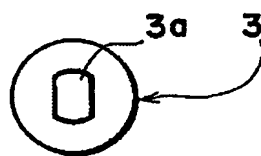


【図 7】

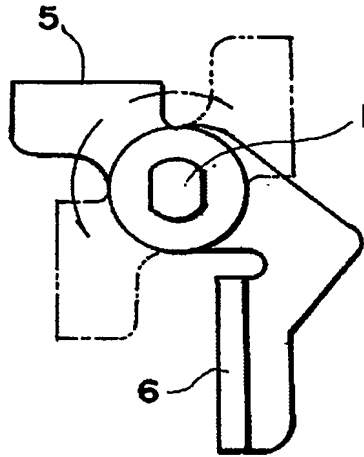
(a)



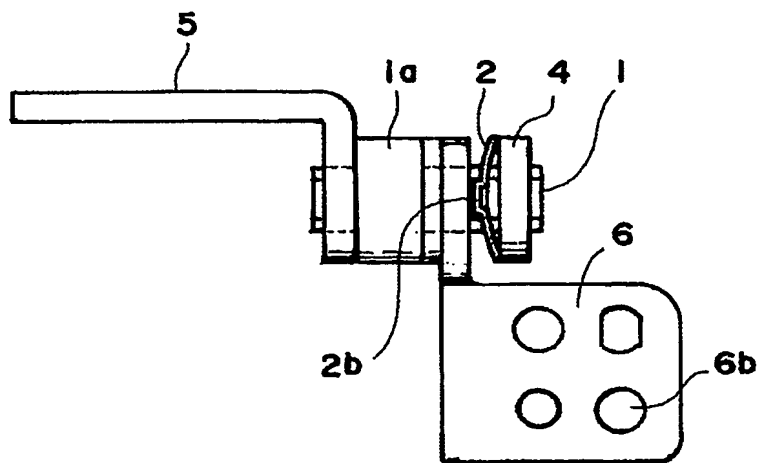
(b)



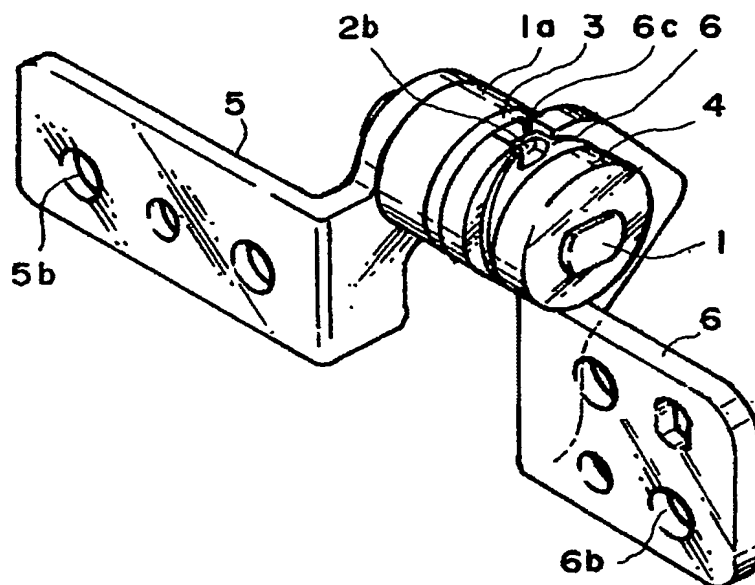
【図 8】



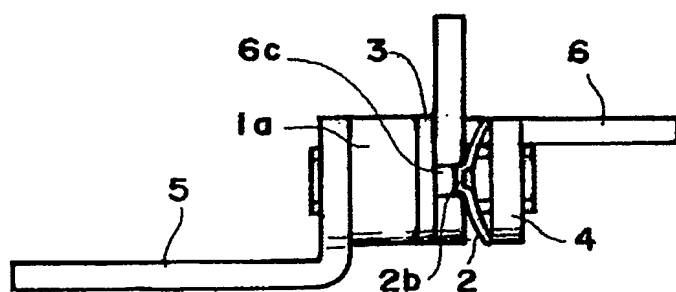
【図 9】



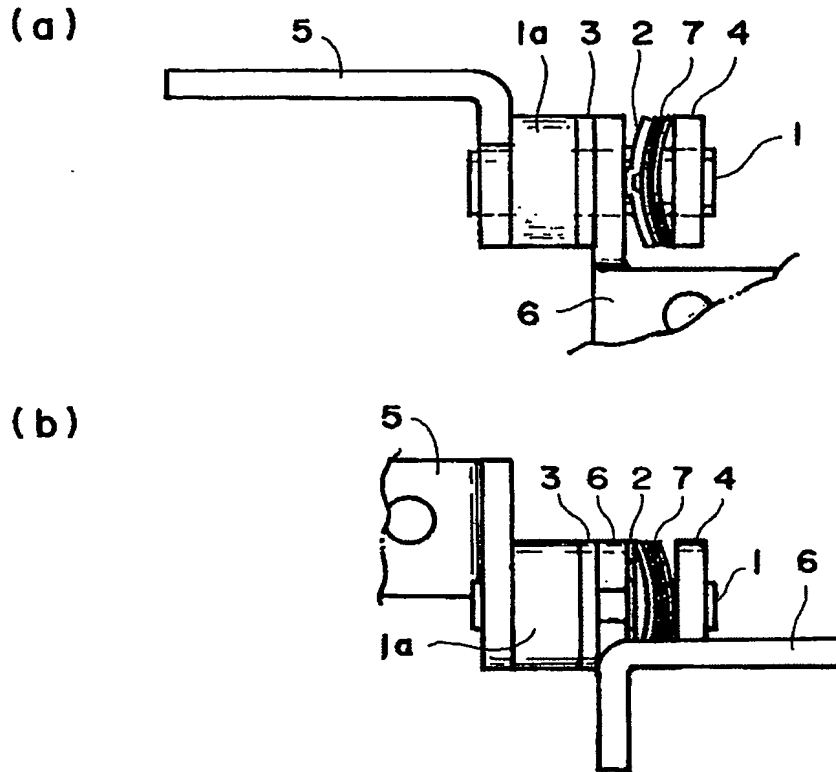
【図 10】



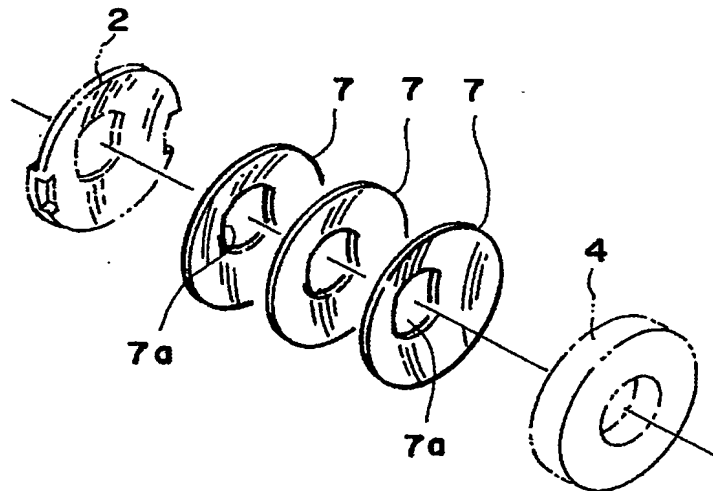
【図 11】



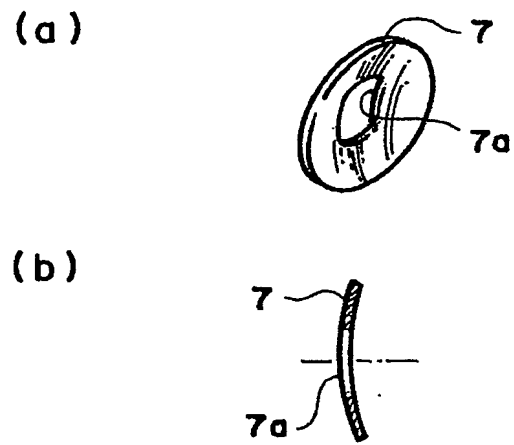
【図 12】



【図 13】

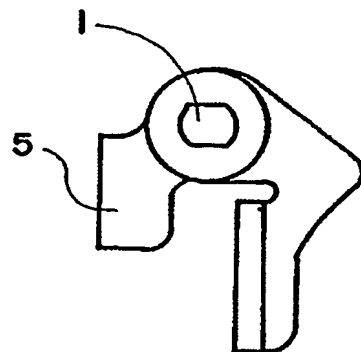


【図 14】

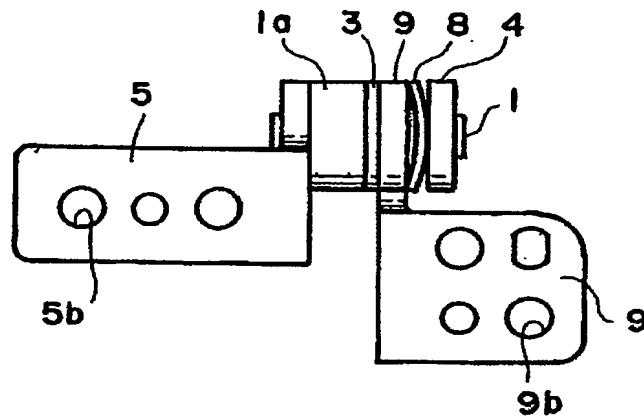


【図 15】

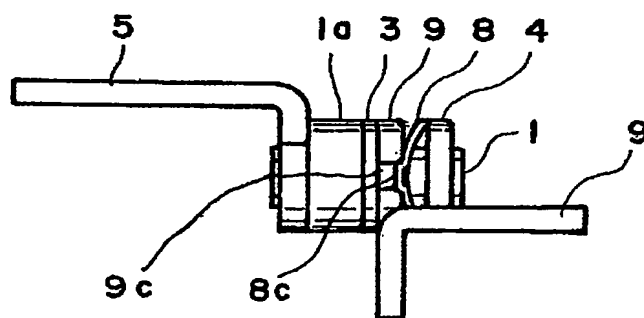
(a)



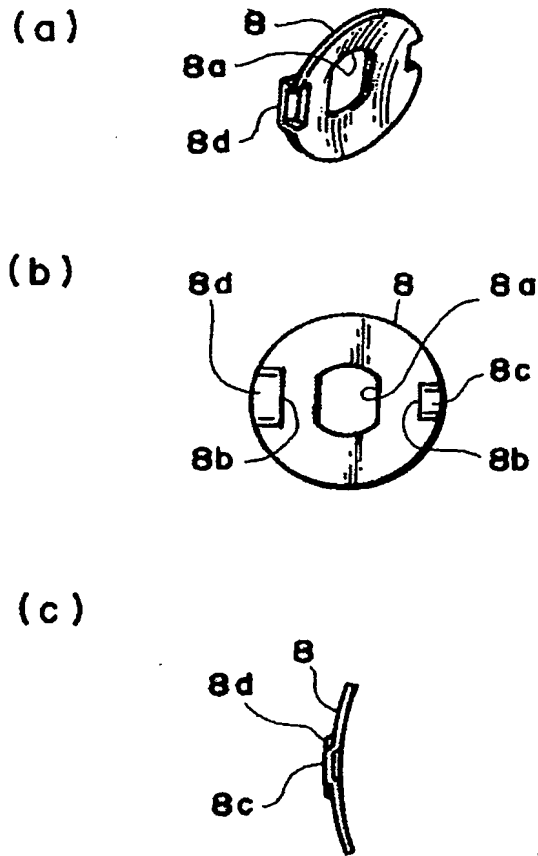
(b)



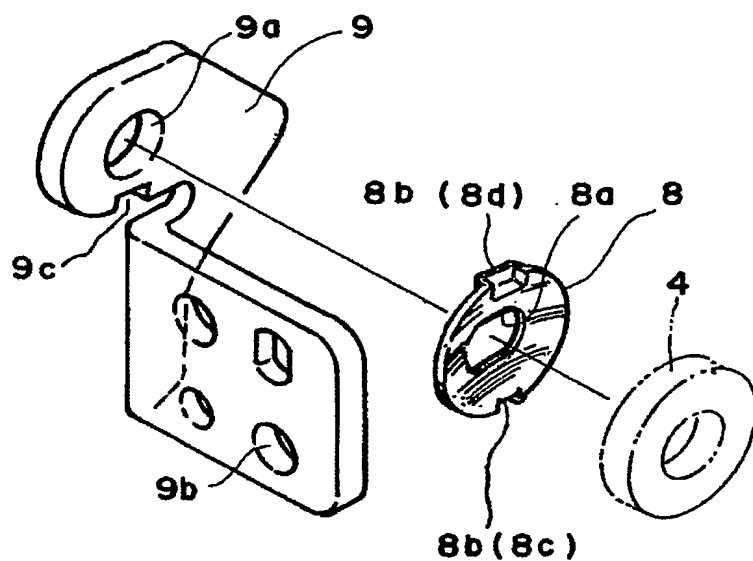
(c)



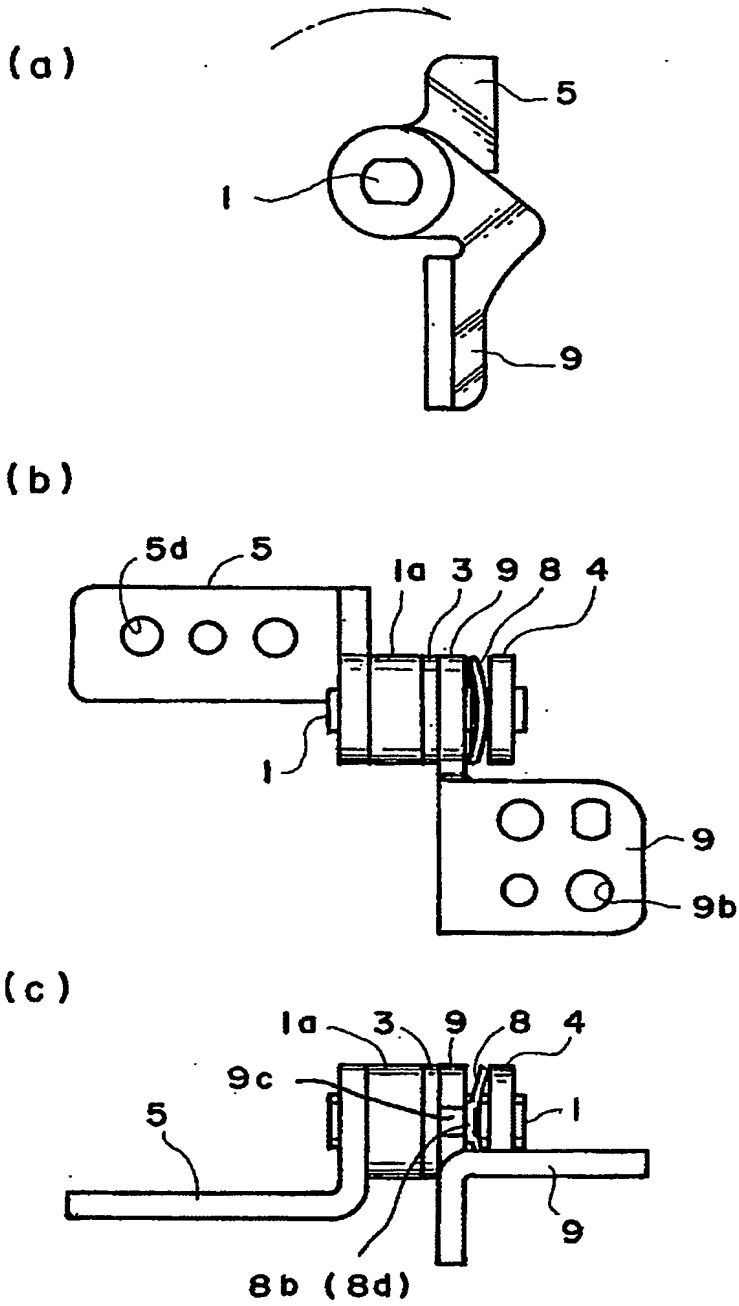
【図 16】



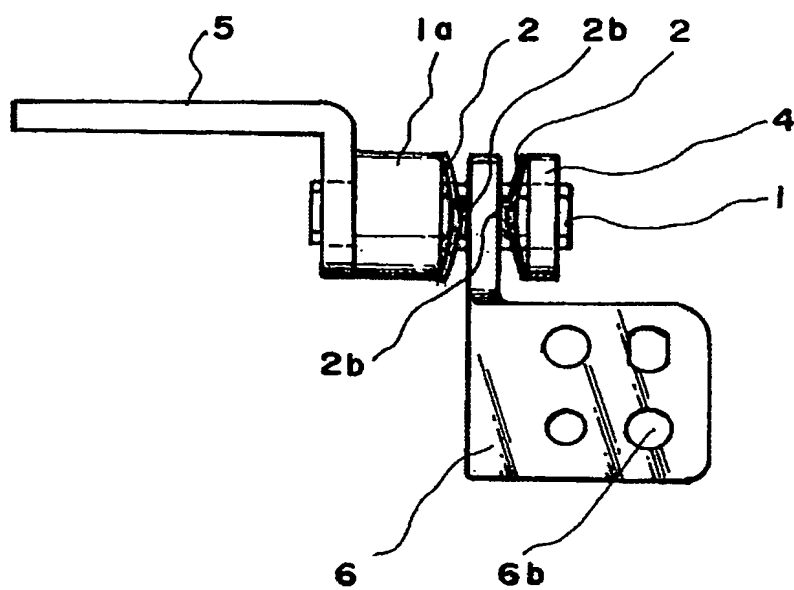
【図 17】



【図 18】



【図 19】



【書類名】 要約書**【要約】**

【課題】 構造が簡単で部品点数も少なく、組み付けも容易であり、また、軽量、小型化が可能であり、小型でも必要とするトルクやクリック感も発生でき、しかも安価なヒンジ装置を提供する。

【解決手段】 一方の部材と他方の部材を開閉可能に連結するヒンジ装置であって、可動軸と、該可動軸に回転不可に固設され一方の部材に固定される第1ブラケットと、前記可動軸に回転自在で軸方向移動可能に装着され他方の部材に固定される第2ブラケットと、湾曲形成され該湾曲頂部に第2ブラケットとの接触面が平坦である突起を有し、前記可動軸に回転不可で軸方向移動可能に挿着される板ばね部材とより成り、前記第2ブラケットと板ばね部材は互に押圧当接されて相対回転する。

【選択図】

図 1

特願 2 0 0 3 - 4 0 5 9 2 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 6 4 0]

1. 変更年月日 2 0 0 2 年 3 月 1 1 日

[変更理由] 名称変更

住 所 神奈川県横浜市金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地

氏 名 日本発条株式会社

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP04/017351

International filing date: 22 November 2004 (22.11.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2003-405922
Filing date: 04 December 2003 (04.12.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 27 January 2005 (27.01.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:



☒ **BLACK BORDERS**

☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**

☐ **FADED TEXT OR DRAWING**

☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**

☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**

☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**

☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**



☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**



☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**

☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.